

Use in cosmetics of at least a organopolysiloxane as a gelling agent and a cosmetic composition containing said product**Publication number:** FR2808678**Publication date:** 2001-11-16**Inventor:** MONDET JEAN**Applicant:** OREAL (FR)**Classification:****- international:** A61K8/30; A61K8/00; A61K8/02; A61K8/31; A61K8/34;

A61K8/37; A61K8/72; A61K8/81; A61K8/89;

A61K8/891; A61K8/897; A61K8/92; A61K8/96;

A61K8/97; A61K8/98; A61Q1/00; A61Q1/02;

A61Q1/04; A61Q1/06; A61Q1/08; A61Q1/10;

A61Q1/12; A61Q15/00; A61Q17/04; A61Q19/00;

C07F7/08; C08L83/04; C08L91/06; A61K8/30;

A61K8/00; A61K8/02; A61K8/72; A61K8/92; A61K8/96;

A61Q1/00; A61Q1/02; A61Q1/12; A61Q15/00;

A61Q17/04; A61Q19/00; C07F7/00; C08L83/00;

C08L91/00; (IPC1-7): A61K7/027; A61K7/025;

A61K7/031; A61K7/032; A61K7/035; A61K7/32;

A61K7/42

- European: A61K8/893; A61K8/891; A61Q1/04; A61Q1/06;

A61Q17/04

Application number: FR20000005876 20000509**Priority number(s):** FR20000005876 20000509**Also published as:**

EP1155688 (A1)

US6814973 (B2)

US2001051171 (A1)

JP2002012514 (A)

EP1155688 (B1)

Report a data error here

Abstract not available for FR2808678

Abstract of corresponding document: **EP1155688**

The cosmetic use as a gelling agent of at least one organopolysiloxane comprising at least two organosiloxy groups and at least two lateral and terminal groups each capable of forming at least one hydrogen bond with partner groups and compositions containing it in a cosmetically acceptable medium. The organopolysiloxane is of Formula (I). $\text{RaR}'\text{bSiO}(4-\text{a}-\text{b})/2$ (I) R = alkyl, aryl, polyether group, fluorinated group.; R' = unprotected or partially protected derivative of an aminated acid, carboxylic acid or amine or phenol groups of formula $-\text{X}(\text{Y})_n-\text{Z}$; a = 1, 2, 3; b = 0, 1; a+b = 2, 3; X = spacing chain optionally containing heteroatoms; Y = divalent monocyclic or polycyclic unsaturated hydrocarbon, divalent unsaturated heterocyclic group comprising up to 4 condensed cycles; n = integer 1-4; Z = -COOH, -OH, primary, secondary or tertiary amine of which the nitrogen atom optionally forms part of Y.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 808 678

②1 N° d'enregistrement national : 00 05876

⑤1 Int Cl⁷ : A 61 K 7/027, A 61 K 7/025, 7/42, 7/031, 7/032, 7/035,
7/32

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.05.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.11.01 Bulletin 01/46.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : MONDET JEAN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤4 UTILISATION EN COSMÉTIQUE D'AU MOINS UN ORGANOPOLYSILOXANE EN TANT QUE GÉLIFIANT ET
COMPOSITION COSMÉTIQUE LE CONTENANT.

⑤7 La présente invention concerne l'utilisation en cosmétique, en tant que gélifiant, d'au moins un organopolysiloxane, linéaire ou cyclique, qui comporte au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ ou terminaux capables d'établir chacun au moins une liaison hydrogène avec un ou des groupes partenaires. Elle concerne aussi une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un tel organopolysiloxane. Cette composition cosmétique est destinée à être utilisée pour le maquillage et/ ou le soin de la peau, y compris celle des paupières, ainsi que des lèvres et des phanères.

FR 2 808 678 - A1



**UTILISATION EN COSMÉTIQUE D'AU MOINS UN
ORGANOPOLYSILOXANE EN TANT QUE GÉLIFIANT ET
COMPOSITION COSMÉTIQUE LE CONTENANT**

La présente invention concerne l'utilisation en cosmétique, en tant que gélifiant, d'au moins un organopolysiloxane, linéaire ou cyclique, qui comporte au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir chacun au moins une
5 liaison hydrogène avec un ou des groupes partenaires. Elle concerne aussi une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un tel organopolysiloxane.

En cosmétique, on cherche à obtenir des compositions qui, appliquées sur la peau, y compris celle des paupières, ainsi que sur les lèvres
10 et les phanères, forment des dépôts, par exemple, filmogènes, ayant un ou plusieurs effets cosmétiques et/ou de soin particuliers souhaités.

Ainsi, pour les compositions de maquillage telles que des rouges à lèvres, des mascaras et des "eye-liners", on cherche à obtenir des compositions qui forment des dépôts ayant des effets de coloration et/ou de
15 brillance appropriés. Pour les compositions incluant un actif de soin telles que les produits hydratants, les déodorants et les anti-transpirants, on cherche en particulier à obtenir l'effet optimal de l'actif de soin présent dans la composition.

Dans tous les cas, on cherche également à obtenir la durée la plus
20 longue du ou des effets cosmétiques et/ou de soin. Par exemple, pour les rouges à lèvres, les mascaras et les eye-liners, il est important d'obtenir une tenue prolongée de la coloration et/ou de la brillance ; pour les fonds de teint, les poudres, les fards à joues, les ombres à paupières et les maquillages de corps, il est important d'obtenir un effet mat persistant et du-
25 rable malgré les frottements ou la sécrétion de sébum ou de sueur ; et pour

les compositions incluant un actif de soin, une activité la plus longue possible de l'actif.

On a proposé d'incorporer des huiles de silicone dans des compositions cosmétiques. L'incorporation de ces huiles de silicone dans les compositions apporte aux dépôts des propriétés d'hydrophobicité, de
5 brillance et de toucher non gras, mais les dépôts obtenus résistent mal aux agents externes comme la sueur ou le sébum, et en particulier aux agressions mécaniques comme le frottement.

Des polysiloxanes comportant des motifs amides et pouvant
10 comporter des groupes capables d'établir des liaisons hydrogène, utilisés comme gélifiants des huiles de silicone de compositions cosmétiques, sont décrits dans le brevet WO 99/06473 de Colgate-Palmolive. On obtient ainsi des compositions généralement solides, transparentes ou translucides.

Le brevet US N° 5 919 441 de Colgate-Palmolive décrit une composition cosmétique à base d'un composant fluide comprenant au moins
15 une silicone volatile ou non, et d'au moins un gélifiant. Ce gélifiant est un polymère contenant à la fois des motifs organosiloxy et des groupes formant des liaisons hydrogène qui sont choisis parmi les groupes ester, uréthane, urée, thiourée, amide et leurs combinaisons. L'emploi d'un tel gélifiant conduit, en particulier, à des compositions solides, de préférence
20 transparentes ou translucides.

Selon l'invention, on a trouvé que l'utilisation d'au moins un organopolysiloxane spécifique, différent de ceux décrits dans les brevets cités ci-dessus, permet d'obtenir la gélification d'un milieu cosmétiquement
25 acceptable et entraîne une élimination possible des agents de gélification habituels.

Ces organopolysiloxanes spécifiques, linéaires ou cycliques, comportent au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes
30 latéraux et/ou terminaux capables d'établir chacun au moins une liaison hydrogène avec un ou des groupes partenaires. Ils ont déjà été décrits dans le brevet FR 2 708 272 de Rhône-Poulenc comme adhésifs. Cependant, ils n'ont jamais été utilisés en cosmétique.

Par groupe partenaire, on entend tout groupe latéral et/ou terminal
35 porté par une autre molécule dudit organopolysiloxane, capable de

former au moins une liaison hydrogène avec le groupe latéral et/ou terminal dudit organopolysiloxane. Ce groupe partenaire est identique ou non au groupe latéral et/ou terminal avec lequel il forme au moins une liaison hydrogène.

5 Par milieu cosmétiquement acceptable, on entend un milieu compatible avec toutes les matières kératiniques telles que la peau, les ongles, les cheveux, les cils et sourcils, les lèvres et toute autre zone cutanée du corps et du visage, mais aussi d'odeur, d'aspect et de toucher agréables.

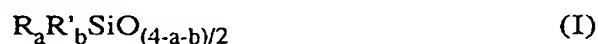
10 La présente invention a donc pour objet l'utilisation en cosmétique en tant que gélifiant, d'au moins un polyorganosiloxane spécifique tel que décrit ci-dessous.

Un autre objet de la présente invention est une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un polyorganosiloxane spécifique tel que décrit ci-dessous..

15 D'autres caractéristiques, aspects et avantages de l'invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et des divers exemples qui suivent.

20 Un objet de l'invention concerne l'utilisation en cosmétique en tant que gélifiant, d'au moins un organopolysiloxane, linéaire ou cyclique, qui comporte au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir chacun au moins une, de préférence au moins deux liaisons hydrogène avec un ou des groupes partenaires.

25 Les organopolysiloxanes convenant dans l'invention comprennent au moins deux motifs organosiloxy qui peuvent être notamment représentés par la formule suivante :



dans laquelle :

30 R représente un groupe alkyle linéaire, ramifié ou cyclique, un groupe aryle, un groupe polyéther ou un groupe fluoré,

R' représente un groupe capable d'établir au moins une liaison hydrogène, de préférence au moins deux liaisons hydrogène,

a vaut 1, 2 ou 3, et

b vaut 0 ou 1, à condition que a+b soit égal à 2 ou 3.

35 Le nombre desdits motifs organosiloxy va de préférence de 2 à

50 000, et mieux encore de 2 à 30 000.

Les groupes alkyle peuvent être linéaires, ramifiés ou cycliques, et choisis notamment parmi les groupes méthyle, éthyle, propyle, isopropyle, n-butyle, sec-butyle, tert-butyle, pentyle, cyclopentyle, cyclohexyle et autres analogues. Le groupe méthyle est particulièrement préféré.

Parmi les groupes aryle, on préfère le groupe phényle.

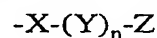
Comme exemples de groupe polyéther, on peut citer les groupes polyoxyéthylène, polyoxypropylène et polyoxyéthylène/polyoxypropylène.

Les groupes fluorés peuvent être des groupes alkyle linéaire, ramifié ou cyclique, ou alcényle, qui portent un ou plusieurs atomes de fluor comme substituants.

Les groupes R' sont des groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir des liaisons hydrogène et ils sont choisis de préférence parmi :

(a) les groupes dérivés d'acides aminés non protégés ou partiellement protégés, et

(b) les groupes acides carboxyliques, amines ou phénols de formule :



dans laquelle :

X représente une chaîne d'espacement linéaire, ramifiée ou cyclique, de type alkylène ou alcénylène, comportant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes dans la chaîne,

Y représente un groupe hydrocarboné insaturé, divalent, monocyclique ou polycyclique, ou un groupe hétérocyclique insaturé divalent, ces groupes polycycliques ou hétérocycliques pouvant comporter jusqu'à 4 cycles condensés,

n représente un nombre entier allant de 1 à 4, et

Z représente un groupe -COOH, -OH ou un groupe amine primaire, secondaire ou tertiaire, dont l'atome d'azote fait éventuellement partie d'un groupe hétérocyclique Y.

Comme cela est bien connu dans la technique, un groupe acide carboxylique peut former des liaisons hydrogène avec un autre groupe acide carboxylique ou un groupe amine, alors qu'un groupe amine peut former des liaisons hydrogène avec un groupe acide carboxylique ou un groupe -OH phénolique.

Ainsi, on peut utiliser dans la composition de l'invention, un unique organopolysiloxane ayant au moins deux groupes terminaux et/ou latéraux dont au moins l'un est un groupe -COOH et au moins un autre est un groupe -COOH ou amine (primaire, secondaire ou tertiaire), ou bien un
5 unique organopolysiloxane ayant au moins deux groupes terminaux et/ou latéraux dont au moins l'un est un groupe amine (primaire, secondaire ou tertiaire) et au moins un autre est un groupe -OH phénolique ou -COOH.

On peut également utiliser des mélanges, de préférence équimolaires, de deux organopolysiloxanes comportant des groupes partenaires.
10 Ainsi, on peut utiliser un mélange d'un organopolysiloxane ayant au moins deux groupes -COOH avec un organopolysiloxane ayant au moins deux groupes amines, ou bien un mélange d'un organopolysiloxane ayant au moins deux groupes amines et d'un organopolysiloxane ayant au moins deux groupes -OH phénoliques.

15 Les fonctions amine et/ou acide carboxylique des groupes dérivés d'acides aminés peuvent être non protégées ou partiellement protégées par des groupes particuliers tels que le groupe acétyle. Comme exemples de groupes dérivés d'acides aminés, on peut citer la cystéine, la N-acétylcystéine, le glyocolle, l'alanine, la sérine, la N-acétylcystéine étant particulièrement préférée.
20

La fonctionnalisation de l'organopolysiloxane par ces groupes dérivés d'acides aminés se fait par des techniques bien connues de l'homme de métier, telles que la silylation des liaisons insaturées par un dérivé thiol de l'acide aminé ou par réaction d'un organohydrogénosiloxane avec un dérivé d'acide aminé porteur d'une liaison insaturée.
25

La chaîne d'espacement X est un groupe alkylène ou alcénylène, linéaire, ramifié ou cyclique, qui peut comporter un ou plusieurs hétéroatomes tels que N, S ou O. A titre d'exemple de chaîne d'espacement, on peut citer $-(CH_2)_p-S-$ ou $-(CH_2)_p-O-$, p variant de préférence de 1 à 5.

30 Parmi les groupes hydrocarbonés insaturés, divalents, monocycliques ou polycycliques, ou hétérocycliques insaturés, Y représente de préférence un noyau aromatique à 6 chaînons, pouvant comporter un ou plusieurs hétéroatomes.

Comme groupe hydrocarboné insaturé, divalent, monocyclique
35 ou polycyclique, on peut citer les groupes phénylène ou naphthalène-diyle,

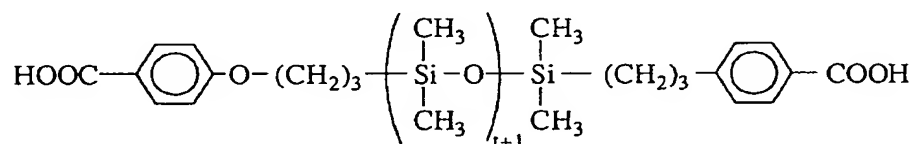
le groupe phénylène étant particulièrement préféré.

Dans le cas où Y représente un groupe hétérocyclique insaturé, contenant un atome d'azote par exemple, Z peut représenter un groupe amine dont l'atome d'azote fait partie du groupe hétérocyclique Y et Y-Z est notamment choisi parmi les groupes pyridyle, pyrimidinyle, diaza-

naphtalène-diyle.

Les organopolysiloxanes convenant dans la présente invention, sont les organopolysiloxanes linéaires ou cycliques, comportant au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir des liaisons hydrogène, tels que ceux décrits dans le document FR 2 708 272 cité ci-dessus.

L'organopolysiloxane préféré dans la présente invention répond à la formule suivante :



avec t allant de préférence de 1 à 1200, et notamment avec t=11.

Un autre objet de l'invention concerne une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un organopolysiloxane linéaire ou cyclique, qui comporte au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir chacun au moins une liaison hydrogène avec un ou des groupes partenaires, lesdits motifs organosiloxy étant représentés par la formule suivante :

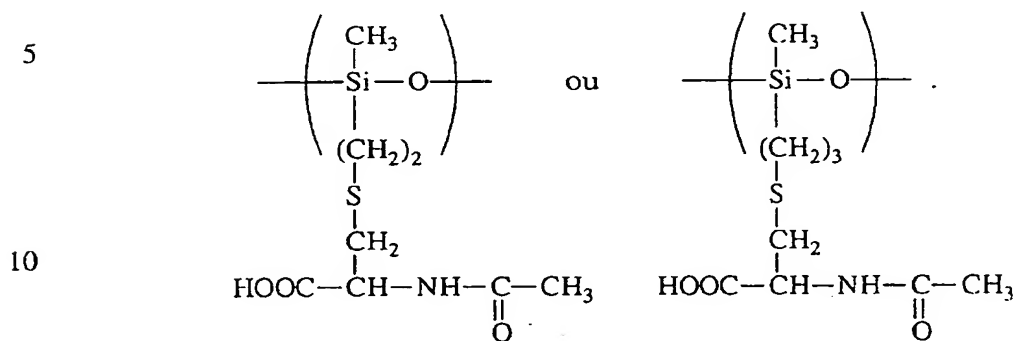


dans laquelle R, R', a et b sont tels que définis ci-dessus.

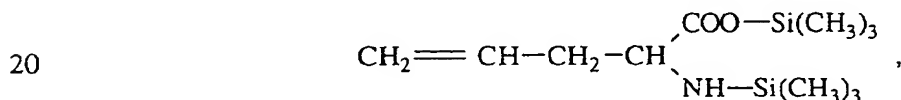
La préparation des organopolysiloxanes des compositions cosmétiques de l'invention est connue dans la technique. Des exemples de préparation sont décrits dans le brevet français numéro 2 708 272 de Rhône-Poulenc et dans l'article de S. Abed et al, Polym. Mater. Sci. Eng., 1997, N° 76, 45-46.

Un premier exemple de préparation consiste à utiliser un organopolysiloxane présentant des groupes latéraux insaturés, tels que des grou-

pes vinyliques ou allyliques, et à le faire réagir avec un dérivé sulfanylique comme la N-acétylcystéine. On peut alors obtenir un organopolysiloxane comportant les motifs suivants :

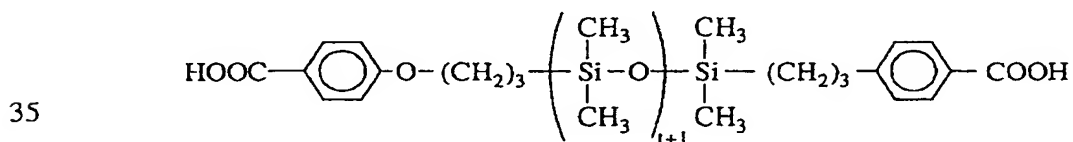


Un deuxième exemple de préparation consiste à utiliser un organopolysiloxane présentant des groupes silyle -SiH et à le faire réagir par hydrosilylation avec un dérivé d'acide aminé porteur d'une double liaison vinylique ou allylique, dont on a neutralisé par silylation les fonctions acide carboxylique et amine, comme par exemple :



puis une fois la réaction d'hydrosilylation terminée, à déprotéger les fonctions acide carboxylique et amine. On obtient alors le même type de motifs que ceux représentés ci-dessus.

25 La synthèse d'organopolysiloxanes à groupes terminaux p-carboxyphényloxy est décrite dans l'article de S. Abed et al, *Polym. Bull.*, 39, 1997, pages 317-324. Elle consiste à préparer tout d'abord un p-allyloxybenzoate de benzyle et à le faire réagir avec un organopolysiloxane à groupes terminaux -SiH par hydrosilylation. La dernière étape consiste à déprotéger les groupes terminaux pour obtenir finalement le produit suivant :



avec t allant de préférence de 1 à 1200.

Dans la composition cosmétique de l'invention, on utilise de préférence l'organopolysiloxane répondant à la formule ci-dessus avec $t=11$.

Les organopolysiloxanes de la présente invention sont notamment utilisés en une quantité se situant dans l'intervalle allant de 0,5 à 50 % en poids, de préférence de 1 à 30 % en poids par rapport au poids total de la composition cosmétique.

Le milieu cosmétiquement acceptable peut comprendre une phase grasse, éventuellement des solvants organiques et éventuellement de l'eau en une quantité telle qu'elle n'interfère pas avec les groupes du polyorganosiloxane pour la formation de liaisons hydrogène.

La phase grasse est notamment constituée de corps gras liquides à température ambiante (25 °C en général) et/ou de corps gras solides à température ambiante tels que les cires, les gommes, les corps gras pâteux et leurs mélanges.

Comme corps gras liquides à température ambiante, appelés souvent huiles, utilisables dans l'invention, on peut citer les huiles siliconées, hydrocarbonées, d'origine minérale, animale, végétale ou synthétique, seules ou en mélange dans la mesure où elles forment un mélange homogène et stable, et où elles sont compatibles avec l'utilisation envisagée.

Le milieu cosmétiquement acceptable contient de préférence des huiles siliconées volatiles et/ou non volatiles.

A titre d'huiles siliconées non volatiles, on peut citer les polydiméthylsiloxanes (PDMS), éventuellement phénylés tels que les phényltriméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphénylsiloxanes, les diphénylméthyl diméthyltrisiloxanes, les diphényldiméthicones, les phényldiméthicones, les polyméthyl-phénylsiloxanes, éventuellement substitués par des groupements aliphatiques et/ou aromatiques, ou éventuellement fluorés ; les poly-siloxanes modifiés par des acides gras, des alcools gras ou des polyoxyalkylènes, les silicones fluorées, les huiles siliconées perfluorées et leurs mélanges.

Parmi les huiles siliconées non volatiles préférées, on peut citer les polydiméthylsiloxanes, les polyméthylphénylsiloxanes, les silicones comportant des séquences ou des greffons polyoxyalkylènes, en particulier polyoxyéthylène ou copoly(oxyéthylène/oxypropylène) telles

que les diméthiconecopolyols, les silicones portant à la fois des groupes hydrophobes hydrocarbonés (par exemple des groupes alkyle en C_2-C_{30}) et des séquences ou greffons polyoxyéthylénés ou copoly(oxyéthylénés/oxypropylénés) telles que les alkyldiméthiconecopolyols, les silicones portant des groupes fluorés ou perfluorés telles que les polydiméthylsiloxanes perfluoroalkylés et les polyméthylphénylsiloxanes perfluoroalkylés, et leurs mélanges.

On peut aussi utiliser de manière avantageuse une ou plusieurs huiles volatiles à température ambiante. Après évaporation de ces huiles, on obtient un dépôt filmogène souple. Ces huiles volatiles facilitent, en outre, l'application de la composition sur la peau, les lèvres et les phanères.

Par huile volatile, on entend une huile capable de s'évaporer à la température de la peau ou des lèvres, présentant une pression de vapeur non nulle à température ambiante et sous la pression atmosphérique, allant en particulier de 0,13 à $4,0 \times 10^4$ Pa (10^{-3} à 300 mm Hg), et mieux encore supérieure à 40 Pa (0,3 mm Hg).

Ces huiles peuvent être des huiles de silicones comportant éventuellement des groupes alkyle ou alcoxy en bout de chaîne siliconée ou pendante.

Comme huile de silicone volatile utilisable dans l'invention, on peut citer les silicones linéaires ou cycliques, ayant une viscosité à température ambiante et sous pression atmosphérique inférieure à 8 mm²/s (8 cSt), et comportant en particulier de 2 à 7 atomes de silicium. On peut notamment citer l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, l'hexadécaméthylcyclohexasiloxane, l'heptaméthylhexyltrisiloxane, l'heptaméthyl-octyltrisiloxane et leurs mélanges.

De préférence, on utilise au moins une huile de silicone volatile choisie notamment parmi l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le déca-méthylcyclopentasiloxane, l'hexadécaméthylcyclohexasiloxane, l'heptaméthylhexyltrisiloxane, l'heptaméthyl-octyltrisiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, le décaméthyltétrasiloxane et leurs mélanges.

Le milieu cosmétiquement acceptable contenant une ou plusieurs huiles de silicone peut en outre contenir une ou plusieurs huiles de nature non siliconée comme, par exemple, des huiles hydrocarbonées.

Par huile hydrocarbonée, on entend une huile contenant majoritairement des atomes de carbone et d'hydrogène et notamment des chaînes alkyle ou alcényle comme les alcanes ou les alcènes, mais aussi une huile contenant en plus des atomes d'hydrogène et de carbone, des atomes d'oxygène sous forme de fonction éther, ester, alcool ou acide carboxylique.

On peut ainsi citer les huiles hydrocarbonées telles que l'huile de paraffine ou de vaseline, l'huile de vison, de tortue, de soja, le perhydrosqualène, l'huile d'amande douce, de calophyllum, de palme, de pépins de raisin, de sésame, de maïs, de parléam, d'arara, de colza, de tournesol, de coton, d'abricot, de ricin, d'avocat, de jojoba, d'olive ou de germes de céréales; des esters d'acide lanolique, d'acide oléique, d'acide laurique, d'acide stéarique; les esters gras, tels que le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le stéarate de butyle, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyl, le palmitate de 2-éthylhexyle, le laurate de 2-hexyldécyle, le palmitate de 2-octyldécyle, le myristate ou le lactate de 2-octyldodécyle, le succinate de di(2-éthylhexyle), le malate de diisostéaryle, le triisostéarate de glycérine ou de diglycérine ; les alcools gras supérieurs à au moins 12 atomes de carbone tels que l'alcool stéarylique ou l'alcool oléique, l'alcool linoléique ou linolénique, l'alcool isostéarique ou l'octyldodécanol.

Une cire, au sens de la présente invention, est un composé lipophile, solide à température ambiante (environ 25 °C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant une température de fusion supérieure à environ 40 °C et pouvant aller jusqu'à 200 °C, et présentant à l'état solide une organisation cristalline anisotrope. D'une manière générale, la taille des cristaux de la cire est telle que les cristaux diffractent et/ou diffusent la lumière, conférant à la composition qui les comprend un aspect trouble plus ou moins opaque. En portant la cire à sa température de fusion, il est possible de la rendre miscible aux huiles et de former un mélange homogène microscopiquement, mais en ramenant la température du mélange à la température ambiante, on obtient une recristallisation de la cire dans les huiles du mélange, détectable microscopiquement et macroscopiquement (opalescence).

A titre de cires pouvant être utilisées selon l'invention, on peut citer les cires d'origine animale telles que la cire d'abeilles, le spermaceti,

la cire de lanoline et les dérivés de lanoline ; les cires végétales telles que la cire de Carnauba, de Candellila, d'Ouricury, du Japon, le beurre de cacao ou les cires de fibres de liège ou de canne à sucre ; les cires minérales, par exemple de paraffine, de vaseline, de lignite ou les cires microcristallines ou les ozokérites ; les cires synthétiques parmi lesquelles les cires de polyéthylène, de polytétrafluoroéthylène et les cires obtenues par synthèse de Fisher-Tropsch ou encore les cires de silicone, les huiles hydrogénées concrètes à 25°C telles que l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de palme hydrogénée, le suif hydrogéné, l'huile de coco hydrogénée et les esters gras concrets à 25°C comme le stéarate d'alkyle en C₂₀-C₄₀ vendu sous la dénomination commerciale "KESTER WAX K82H" par la société KOSTERKEUNEN.

Les gommes sont généralement des polydiméthylsiloxanes (PDMS) à haut poids moléculaire et les corps pâteux sont généralement des composés hydrocarbonés comme les lanolines et leurs dérivés, ou encore des PDMS.

La composition cosmétique selon l'invention peut également comprendre un ou plusieurs solvants organiques cosmétiquement acceptables (tolérance, toxicologie et toucher acceptables). Ces solvants organiques peuvent être choisis parmi les solvants organiques hydrophiles, les solvants organiques lipophiles, les solvants amphiphiles et leurs mélanges.

Parmi les solvants organiques hydrophiles, on peut citer, par exemple, des mono-alcools inférieurs, linéaires ou ramifiés, comportant de 1 à 8 atomes de carbone comme l'éthanol, le propanol, le butanol, l'isopropanol, l'isobutanol ; l'acétone ; des polyéthylèneglycols comportant de 6 à 80 motifs éthylèneoxy ; des polyols tels que le propylèneglycol, le butylèneglycol, le glycérol, le sorbitol ; les mono- ou di-alkyl-isosorbides dont les groupements alkyle comportent de 1 à 5 atomes de carbone comme le diméthyl-isosorbide ; comme l'éther mono-méthylique ou mono-éthylique de diéthylèneglycol et les éthers de propylèneglycol comme l'éther méthylique de dipropylèneglycol.

Comme solvants organiques amphiphiles, on peut citer des polyols tels que des dérivés de polypropylèneglycol (PPG) comme les

esters de polypropylèneglycol et d'acide gras, les éthers de PPG et d'alcool gras, par exemple, l'oléate de PPG-36 et l'éther oléylique de PPG-23.

Comme solvants organiques lipophiles, on peut citer, par exemple, les hydrocarbures tels que l'hexane, l'heptane et l'octane ; les esters gras tels que l'adipate de diisopropyle, l'adipate de dioctyle ; les benzoates d'alkyle ; le malate de dioctyle.

La composition cosmétique selon l'invention peut comprendre, en outre, au moins un ingrédient choisi parmi les actifs cosmétiques et/ou les actifs de soin selon le type d'application envisagée, ainsi que divers autres additifs classiques utilisés dans le domaine des cosmétiques, tels que, par exemple, des charges, des pigments, des colorants, des tensio-actifs, des filtres solaires, des anti-oxydants, des parfums, des conservateurs.

Les actifs cosmétiques et/ou de soin sont utilisés en une proportion habituelle pour l'homme de métier, et notamment en une proportion allant de 0,001 à 30 % en poids de la composition.

L'homme de métier veillera à choisir les éventuels additifs et leur quantité de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés des compositions cosmétiques, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas présenter de groupes fonctionnels capables de former des liaisons hydrogène avec les composants principaux de la composition cosmétique, qui ont été décrits ci-dessus.

Les charges peuvent être minérales ou organiques, lamellaires ou sphériques. On peut citer le talc, le mica, la silice, le kaolin, les poudres de Nylon® (Orgasol® d'Atochem), de poly-β-alanine et de polyéthylène, le Téflon®, la lauroyl-lysine, l'amidon, le nitrure de bore, les microsphères creuses telles que l'Expancel® (Nobel Industrie), le Polytrap® (Dow Corning) et les microbilles de résine de silicone (Tospearls® de Toshiba, par exemple), le carbonate de calcium précité, la carbonate et l'hydrocarbonate de magnésium, l'hydroxyapatite, les microsphères de silice creuses (Silica beads de Maprecos), les microcapsules de verre ou de céramique, les savons métalliques dérivés d'acides organiques carboxyliques ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence de 12 à 18 atomes de carbone, par exemple le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de

magnésium.

Les pigments peuvent être blancs ou colorés, minéraux et/ou organiques. On peut citer, parmi les pigments minéraux, le dioxyde de titane, éventuellement traité en surface, les oxydes de zirconium ou de cérium, ainsi que les oxydes de fer ou de chrome, le violet de manganèse, le
5 bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique. Parmi les pigments organiques, on peut citer le noir de carbone, les pigments de type D&C, et les laques à base de carmin de cochenille, de baryum, strontium, calcium, aluminium.

10 Les pigments nacrés peuvent être choisis parmi les pigments nacrés blancs tels que le mica recouvert d'oxyde de titane, ou d'oxychlorure de bismuth, les pigments nacrés colorés tels que le mica titane avec des oxydes de fer, le mica titane avec notamment du bleu ferrique ou de l'oxyde de chrome, le mica titane avec un pigment organique du type précité
15 ainsi que les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth.

Les colorants liposolubles sont, par exemple, le rouge Soudan, le DC Red 17, le DC Green 6, le β -carotène, le DC Yellow 11, le DC Violet 2. Ils peuvent représenter de 0,01 à 20 % du poids de la composition et mieux de 0,1 à 6 %.

20 Les tensio-actifs peuvent être des tensioactifs anioniques, cationiques ou non-ioniques.

Les filtres solaires sont choisis parmi les filtres solaires actifs dans l'UV-A et l'UV-B.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les compositions cosmétiques peuvent être préparées de manière usuelle par
25 l'homme du métier et peuvent se présenter sous forme d'un produit coulé et, par exemple, sous la forme d'un stick ou bâton, ou sous la forme de coupelle utilisable par contact direct ou d'une éponge. En particulier, elles trouvent une application pour le maquillage et/ou le soin de la peau,
30 des lèvres et des phanères, par exemple, en tant que fond de teint coulé, fard à joues ou à paupières coulé, rouge à lèvres, base ou baume de soin pour les lèvres, produit anti-cernes, déodorant et anti-transpirant, produit de maquillage du corps tel qu'un tatouage semi-permanent, produit solaire ou mascara pain. Elles peuvent aussi se présenter sous forme d'une pâte
35 souple, de viscosité dynamique à 25°C de l'ordre de 1 à 40 Pa.s, telle que

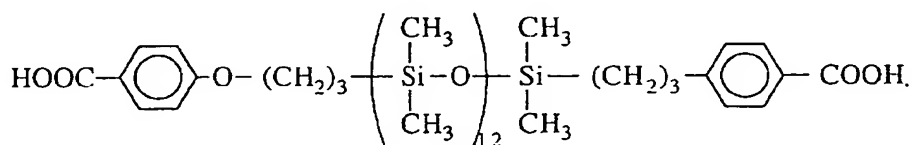
mesurée sur un appareil Haake RS 50, avec une viscosité extrapolée aux gradients de cisaillement inférieurs à 1 s^{-1} . Elles peuvent également se présenter sous forme d'une solution épaissie présentant une viscosité au moins double de celle de l'huile ou des huiles de base ne contenant pas de gélifiant.

Les compositions sont avantageusement anhydres et peuvent contenir jusqu'à 5% d'eau par rapport au poids total de la composition. Elles peuvent alors se présenter notamment sous forme de gel huileux, de liquide huileux ou huile, de pâte ou de stick. Ces différentes formes sont préparées selon les méthodes usuelles des domaines considérés.

Les exemples suivants illustrent la présente invention.

Synthèse du composé A

Un polyorganosiloxane à groupes terminaux p-carboxyphényloxy tel que défini ci-dessus, est préparé selon le procédé décrit dans l'article de S. ABED, Polymer Bulletin, **39**, 317-324 (1997). On obtient ainsi le composé A de formule suivante :



Ce composé A est utilisé dans les exemples suivants de préparation de rouge à lèvres et de brillant à lèvres.

Exemple 1

On prépare un rouge à lèvres ayant la composition suivante :

Cire de polyéthylène PERFORMALENE 500 [®] (1)	15 g
Composé A	5 g
Pigments	9 g
Huile de polyisobutylène hydrogéné ⁽²⁾	35,5 g
Huile de phényltriméthicone Dow 556 Fluid [®] (3)	35,5 g

(1) vendue par la société PETROLITE

- (2) de viscosité 34 mm²/s (34 cSt) à 25 °C, vendue sous le nom de "Parléam®" par la société NIPPON OIL-FATS.
- (3) vendue par la société DOW CORNING.

5. On mélange à 110 °C tous les constituants de la composition ci-dessus. Après homogénéisation et broyage des pigments, on coule le mélange dans un moule adéquat. On obtient ainsi un stick présentant de bonnes caractéristiques rhéologiques. Il permet de déposer sur les lèvres un film présentant une bonne tenue dans le temps.

10

Exemple 2

On prépare un brillant à lèvres ayant la composition suivante :

	Composé A	5 g
	Pigment (DC Red N° 7 Calcium (laque))	5 g
15	Huile de phényltriméthicone Dow 556 Fluid® (*)	90 g
	(*) vendue par la société DOW CORNING.	

Le composé A est tout d'abord dissous dans l'huile. On obtient un brillant à lèvres en dispersant les pigments dans cette phase grasse. Le brillant à lèvres ainsi obtenu peut être appliqué au pinceau sur les lèvres. Il confère une coloration brillante durable dans le temps.

20

Exemple 3

On prépare un produit solaire anhydre ayant la composition suivante :

25	Composé A	5 g
	TiO ₂ nanométrique enrobé d'alumine et de stéarate d'aluminium (*)	7 g
	Huile de phényltriméthicone Dow 556 Fluid® (**)	qsp 100 g
	(*) vendu sous la dénomination MT 100T par la société TAYCA	
30	(**) vendue par la société DOW CORNING.	

Le composé A est tout d'abord dissous dans l'huile. On obtient un produit solaire en dispersant le pigment par broyage dans le milieu. Le produit solaire présente des propriétés de résistance à l'eau et au sébum.

REVENDICATIONS

1. Utilisation en cosmétique, en tant que gélifiant, d'au moins un organopolysiloxane, linéaire ou cyclique, qui comporte au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir chacun au moins une liaison hydrogène avec un ou des groupes partenaires, lesdits motifs organosiloxy étant représentés par la

5

formule suivante :



dans laquelle :

R représente un groupe alkyle linéaire, ramifié ou cyclique, un

10

groupe aryle, un groupe polyéther ou un groupe fluoré,

R' représente un groupe capable d'établir au moins une liaison hydrogène,

a vaut 1, 2 ou 3, et

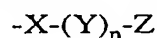
b vaut 0 ou 1, à condition que a+b soit égal à 2 ou 3,

ledit groupe R' étant choisi parmi :

15

(a) les groupes dérivés d'acides aminés non protégés ou partiellement protégés, et

(b) les groupes acides carboxyliques, amines ou phénols de formule :



dans laquelle :

20

X représente une chaîne d'espacement linéaire, ramifiée ou cyclique, de type alkylène ou alcénylène, comportant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes dans la chaîne ;

25

Y représente un groupe hydrocarboné insaturé, divalent, monocyclique ou polycyclique, ou un groupe hétérocyclique insaturé divalent, ces groupes polycycliques ou hétérocycliques pouvant comporter jusqu'à 4 cycles condensés,

n représente un nombre entier allant de 1 à 4, et

30

Z représente un groupe -COOH, -OH, ou un groupe amine primaire, secondaire ou tertiaire, dont l'atome d'azote fait éventuellement partie d'un groupe hétérocyclique Y.

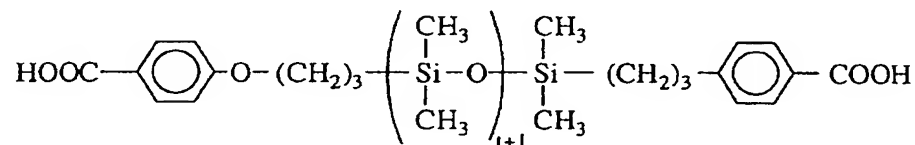
2. Utilisation en cosmétique selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane comporte de 2 à 50 000 motifs organo-

siloxy, et de préférence de 2 à 30 000 motifs organosiloxy.

3. Utilisation en cosmétique selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les groupes latéraux et/ou terminaux de l'organopolysiloxane sont capables d'établir chacun au moins deux liaisons hydrogène avec un ou des groupes partenaires.

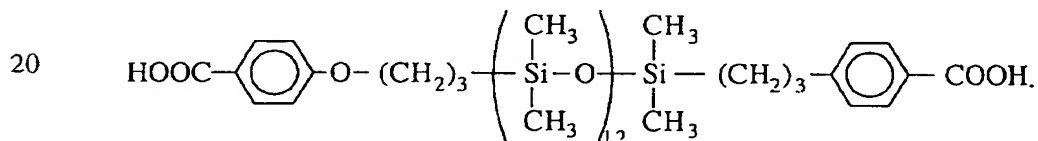
4. Utilisation en cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que Y représente un noyau aromatique à 6 chaînons et Z représente un groupe -COOH.

5. Utilisation en cosmétique selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane répond à la formule suivante :



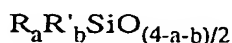
avec t allant de 1 à 1200.

6. Utilisation en cosmétique selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane répond à la formule suivante :



7. Utilisation en cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lorsque Z représente un groupe amino, l'atome d'azote fait partie d'un groupe hétérocyclique Y, et Y-Z représente un groupe pyridyle.

8. Composition cosmétique, caractérisée en ce qu'elle comprend, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un organopolysiloxane, linéaire ou cyclique, qui comporte au moins deux motifs organosiloxy et au moins deux groupes latéraux et/ou terminaux capables d'établir chacun au moins une liaison hydrogène avec un ou des groupes partenaires, lesdits motifs organosiloxy étant représentés par la formule suivante :



dans laquelle :

R représente un groupe alkyle linéaire, ramifié ou cyclique, un groupe aryle, un groupe polyéther ou un groupe fluoré,

R' représente un groupe capable d'établir au moins une liaison hydrogène,

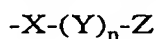
5 a vaut 1, 2 ou 3, et

b vaut 0 ou 1, à condition que a+b soit égal à 2 ou 3,

ledit groupe R' étant choisi parmi :

(a) les groupes dérivés d'acides aminés non protégés ou partiellement protégés, et

10 (b) les groupes acides carboxyliques, amines ou phénols de formule :



dans laquelle :

X représente une chaîne d'espacement linéaire, ramifiée ou cyclique, de type alkylène ou alcénylène, comportant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes dans la chaîne ;

15 Y représente un groupe hydrocarboné insaturé, divalent, monocyclique ou polycyclique, ou un groupe hétérocyclique insaturé divalent, ces groupes polycycliques ou hétérocycliques pouvant comporter jusqu'à 4 cycles condensés,

20 n représente un nombre entier allant de 1 à 4, et

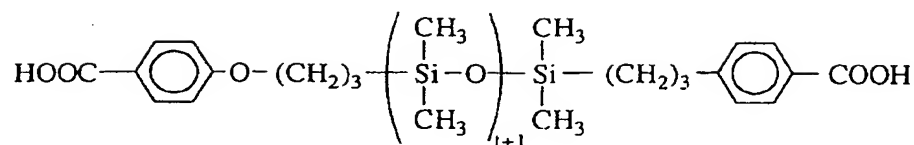
Z représente un groupe -COOH, -OH, ou un groupe amine primaire, secondaire ou tertiaire, dont l'atome d'azote fait éventuellement partie d'un groupe hétérocyclique Y.

25 9. Composition cosmétique selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane comporte de 2 à 50 000 motifs organosiloxy, et de préférence de 2 à 30 000 motifs organosiloxy.

30 10. Composition cosmétique selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que les groupes latéraux et/ou terminaux de l'organopolysiloxane sont capables d'établir chacun au moins deux liaisons hydrogène avec un ou des groupes partenaires.

11. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que Y représente un noyau aromatique à 6 chaînons et Z représente un groupe -COOH.

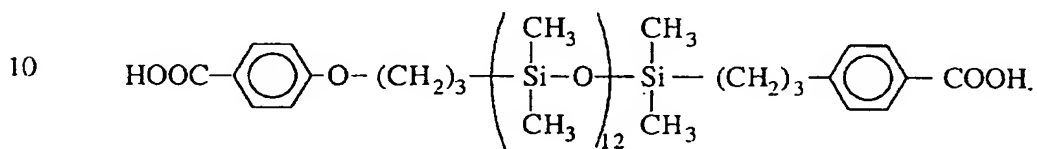
35 12. Composition cosmétique selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane répond à la formule suivante :



5

avec t allant de 1 à 1200.

13. Composition cosmétique selon la revendication 12, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane répond à la formule suivante :



10

14. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que lorsque Z représente un groupe amino, l'atome d'azote fait partie d'un groupe hétérocyclique Y, et Y-Z représente un groupe pyridyle.

15

15. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, caractérisée en ce que la quantité de l'organopolysiloxane est comprise entre 0,5 et 50 % en poids, par rapport au poids total de la composition cosmétique.

20

16. Composition cosmétique selon la revendication 15, caractérisée en ce que la quantité de l'organopolysiloxane est comprise entre 1 et 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition cosmétique.

25

17. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 16, caractérisée en ce que le milieu cosmétiquement acceptable comprend une phase grasse, éventuellement des solvants organiques et éventuellement de l'eau.

18. Composition cosmétique selon la revendication 17, caractérisée en ce que la phase grasse comprend des corps gras liquides à température ambiante et/ou des corps gras solides à température ambiante.

30

19. Composition cosmétique selon la revendication 18, caractérisée en ce que les corps gras liquides à température ambiante comprennent une huile de silicone et/ou une huile hydrocarbonée.

35

20. Composition cosmétique selon la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une huile de silicone.

21. Composition cosmétique selon la revendication 20, caracté-
risée en ce que l'huile de silicone est choisie parmi les polydiméthylsi-
loxanes (PDMS), éventuellement phénylés tels que les phényltriméthicones,
les phényltriméthylsiloxydiphénylsiloxanes, les diphénylméthyl dimé-
thyltrisiloxanes, les diphényldiméthicones, les phényldiméthicones, les
5 polyméthylphénylsiloxanes, éventuellement substitués par des
groupements aliphatiques et/ou aromatiques, ou éventuellement fluorés ;
les polysiloxanes modifiés par des acides gras, des alcools gras ou des
polyoxyalkylènes, les silicones fluorées et les huiles siliconées perfluorées.
10

22. Composition cosmétique selon la revendication 19, caracté-
risée en ce que l'huile hydrocarbonée est choisie parmi l'huile de paraffine
ou de vaseline, l'huile de vison, de tortue, de soja, le perhydrosqualène,
l'huile d'amande douce, de calophyllum, de palme, de pépins de raisin, de
15 sésame, de maïs, de parléam, d'arara, de colza, de tournesol, de coton,
d'abricot, de ricin, d'avocat, de jojoba, d'olive ou de germes de céréales;
les esters d'acide lanolique, d'acide oléique, d'acide laurique, d'acide
stéarique; les esters gras, tels que le myristate d'isopropyle, le palmitate
d'isopropyle, le stéarate de butyle, le laurate d'hexyle, l'adipate de
20 diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, le palmitate de 2-éthylhexyle,
le laurate de 2-hexyldécyle, le palmitate de 2-octyldécyle, le myristate ou
le lactate de 2-octyldodécyle, le succinate de di(2-éthylhexyle), le malate
de diisostéaryle, le triisostéarate de glycérine ou de diglycérine ; les
alcools gras supérieurs à au moins 12 atomes de carbone tels que l'alcool
25 stéarylique ou l'alcool oléique, l'alcool linoléique ou linolénique, l'alcool
isostéarique ou l'octyldodécanol.

23. Composition cosmétique selon la revendication 18, caracté-
risée en ce que les corps gras solides à température ambiante comprennent
des cires, des gommes et/ou des corps gras pâteux.

30 24. Composition cosmétique selon la revendication 23, caracté-
risée en ce que les cires sont choisies parmi les cires d'origine animale, les
cires végétales, les cires minérales, les cires synthétiques et les cires
obtenues par synthèse de Fisher-Tropsch ou encore les cires de silicone,
les huiles hydrogénées concrètes à 25°C.

35 25. Composition cosmétique selon la revendication 23, caracté-

risée en ce que les gommes sont choisies parmi les polydiméthylsiloxanes à haut poids moléculaire.

5 26. Composition cosmétique selon la revendication 23, caractérisée en ce que les corps gras pâteux sont choisis parmi les composés hydrocarbonés et les polydiméthylsiloxanes.

27. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 26, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des additifs choisis parmi les charges, les pigments, les colorants, les tensio-actifs, les filtres solaires, les anti-oxydants, les parfums et les conservateurs.

10 28. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 27, caractérisée en ce qu'elle est anhydre.

29. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 28, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un stick ou d'un bâton, sous la forme d'une pâte souple, de viscosité dynamique à 25 °C de l'ordre de 1 à 40 Pa.s, sous forme de coupelle, de gel huileux ou de liquide huileux.

30. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 29, caractérisée en ce qu'elle est utilisée pour le maquillage et/ou le soin de la peau, y compris celle des paupières, ainsi que des lèvres et des phanères.

20 31. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 30, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un rouge à lèvres, d'un mascara, d'un eye-liner, d'un fond de teint, d'une poudre, d'un fard à joues, d'ombre à paupières ou d'un maquillage de corps.

25 32. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 8 à 30, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un produit hydratant, d'un déodorant ou d'un anti-transpirant.



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2808678

N° d'enregistrement
nationalFA 586520
FR 0005876

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 445 700 A (DOW CORNING) 11 septembre 1991 (1991-09-11) * revendications 1-4 *	1	A61K7/027 A61K7/025 A61K7/031 A61K7/032 A61K7/035 A61K7/32
X	DE 197 07 970 A (WACKER CHEMIE GMBH) 3 septembre 1998 (1998-09-03) * page 4, ligne 67 - ligne 68 *	1	
X	US 5 160 732 A (KATSOULIS DIMITRIS E ET AL) 3 novembre 1992 (1992-11-03) * revendications 1-25 *	1	
X	US 4 744 978 A (HOMAN GARY R ET AL) 17 mai 1988 (1988-05-17) * revendications 1-14 *	1	
A	EP 0 706 790 A (OREAL) 17 avril 1996 (1996-04-17) * revendications 1-10 *		
A	US 5 280 019 A (KLIMISCH HELEN M) 18 janvier 1994 (1994-01-18) * revendications 1-17 *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A61K
D,A	ABED S ET AL: "SUPRAMOLECULAR ASSOCIATION OF ACID TERMINATED POLYDIMETHYLSIOXANES.1. SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION" POLYMER BULLETIN,DE,SPRINGER VERLAG. HEIDELBERG, vol. 39, no. 3, 1 septembre 1997 (1997-09-01), pages 317-324, XP000721177 ISSN: 0170-0839 * page 319 *	5,6,12, 13	
A	FR 2 765 800 A (OREAL) 15 janvier 1999 (1999-01-15) -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 février 2001		Stienon, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 12.98 (P04C14)



2808678

**N° d'enregistrement
national**

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 586520
FR 0005876

[illegible]